

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE04/002731

International filing date: 14 December 2004 (14.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 004 422.8

Filing date: 29 January 2004 (29.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 25 February 2005 (25.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 004 422.8

Anmeldetag: 29. Januar 2004

Anmelder/Inhaber: Conti Temic microelectronic GmbH,
90411 Nürnberg/DE

Bezeichnung: Elektronisches Gerät sowie Verfahren zum Bonden
eines elektronischen Gerätes

IPC: H 05 K, H 01 R

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 11. Februar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Reinhard", is placed above a printed name.

Reinhard

Elektronisches Gerät sowie Verfahren zum Bonden eines elektronischen Gerätes

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Gerät nach dem Oberbegriff des 5 Anspruches 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Bonden eines elektronischen Gerätes nach Anspruch 5.

Ein elektronisches Gerät nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 ist durch offenkundige Vorbenutzung bekannt. Dort stützt sich das Elektronikgehäuse an der Grundplatte über eine Auflagerippe in der Nachbarschaft des Bondkontaktträgers ab. Durch Fertigungstoleranzen, insbesondere durch Unebenheiten der Grundplatte bzw. der Auflagerippe ist es möglich, dass das Elektronikgehäuse zumindest bereichsweise nicht über die Auflagerippe an der Grundplatte anliegt. Dies führt dazu, dass in diesen Bereichen 10 keine Abstützung des Elektronikgehäuses in der Nachbarschaft des Bondkontaktträgers erfolgt. Die Lage des Bondkontaktträgers ist aufgrund dieser mangelnden Abstützung nur unscharf definiert. Durch die fehlende Abstützung des Bondkontaktträgers neigt dieser beim Bonden zum Schwingen. Um die Bondverbindung sicherzustellen muss es möglich sein, einen zweiten 15 sogenannten Sicherheitsbond zu setzen, der seinerseits Platz beansprucht. Daher müssen die Bondkontaktträger relativ baugroß ausgeführt werden, um ein sicheres Bonden zu gewährleisten.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein elektronisches 25 Gerät der eingangsgenannten Art derart weiterzubilden, dass eine größere Sicherheit bei der Herstellung einer Bondverbindung gegeben ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch ein elektronisches Gerät mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteils des Anspruches 1.

Der erfindungsgemäße Stützkörper stellt sicher, dass sich der Bondkontaktträger vorgespannt an der Grundplatte abstützt. Der mindestens eine Bondkontaktträger ist dann über den Stützkörper sicher abgestützt, so dass seine

5 Lage klar definiert ist. Aufgrund der vorgespannten Abstützung ist insbesondere eine Schwingungsneigung des mindestens einen Bondkontaktträgers unterbunden. Es kann daher mit kompakteren Bondkontaktträgern gearbeitet werden. Gegebenenfalls kann auf einen zweiten sogenannten Sicherheitsbond verzichtet werden, wodurch die Ausführung des Bondkontaktträgers nochmals kompakter wird. Wenn mehrere benachbarte Bondkontaktträger vorhanden sind, kann daher das Bondraster enger sein, was zu einem kompakteren Bondbereich des Elektronikgehäuses führt.

15 Ein Überstand nach Anspruch 2 führt zu einer sicheren Vorspannung ohne großen Herstellungsaufwand.

20 Ein Stützkörper nach Anspruch 3 ermöglicht eine vorgespannte Abstützung auch bei wechselnden Kombinationen von Grundplatten und Elektronikgehäusen, wobei die Dimensionierung des Stützkörpers an das Elektronikgehäuse einerseits und an den Abstand der Bondkontaktträger zur Grundplatte andererseits angepasst wird. Die mechanische Verbindung des Stützkörpers mit dem Elektronikgehäuse kann insbesondere durch ein Verrasten erfolgen.

25 Ein Stützkörper nach Anspruch 4 lässt sich, was die Ausgestaltung als Ring angeht, einfach zum elektronischen Gehäuse ausrichten. Die Ausgestaltung des Stützkörpers als Mehrzahl von überstehenden Einzelsegmenten erlaubt eine große Flexibilität bei der Gestaltung des Stützkörpers. Eine Anpassung an unterschiedlichste Geometrien der Grundplatte einerseits und des

- Elektronikgehäuses andererseits ist möglich. Die Einzelsegmente können insbesondere mit dem Elektronikgehäuse verrastet sein, was eine gute Lagedefinition des Stützkörpers gewährleistet.
- 5 Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur sicheren Bereitstellung einer Bondverbindung anzugeben.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren mit den im Anspruch 5 angegebenen Merkmalen. Die Vorteile des erfindungsgemäßen 10 Verfahrens entsprechen denen, die oben im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen elektronischen Gerät ausgeführt wurden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

15 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines elektronischen Gerätes; und

Fig. 2 einen Ausschnitt gemäß Linie II-II in Fig. 1.

20 Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung ein elektronisches Gerät 1, welches zur Kontaktierung mit einer weiteren elektronischen Komponente, in diesem Fall einem Chip, vorbereitet ist. Das elektronische Gerät 1 umfasst eine Grundplatte 2, die ein Elektronikgehäuse 3 trägt. Die Grundplatte 2 ist mit dem Elektronikgehäuse 3 verklebt. Das Elektronikgehäuse 3 liegt 25 auf der Grundplatte 2 unter anderem über eine Auflagerippe 4 an. Letztere ist in der Nachbarschaft einer Mehrzahl von Bondzungen 5 des Elektronikgehäuses 3 angeordnet. Die Bondzungen 5 dienen als Bondkontaktträger zur elektrischen Kontaktierung des Elektronikgehäuses 3 mit der weiteren, in der Zeichnung nicht dargestellten elektronischen Komponente.

Die Bondzungen 5 stützen sich an der Grundplatte 2 über einen Stützkörper 6 ab. Letzterer ist als umlaufender Abstützrahmen in Form eines in etwa rechteckförmig umlaufenden Ringes ausgebildet, der auf der Grundplatte 2 aufliegt. Der Stützkörper 6 ist ein von der Grundplatte 2 separates Bauteil. Die Höhe des Stützkörpers 6 über der Grundplatte 2, also dessen Überstand über die Grundplatte 2, ist größer als der Abstand der Bondzungen 5 zur Grundplatte 2. Dieses Übermaß ist sehr gering und führt dazu, dass der Stützkörper 6 auf die sich hierauf abstützenden Bondzungen 5 eine Vorspannkraft ausübt.

Beim Bonden des elektronischen Gerätes 1 mit Bondkontaktträgern der weiteren elektronischen Komponente wird folgendermaßen vorgegangen: Der Stützkörper 6 wird mit dem Elektronikgehäuse 3 mechanisch verbunden, z. B verrastet. Anschließend wird das Elektronikgehäuse 3 auf die Grundplatte 2 aufgesetzt und mit dieser verklebt. Nach diesem Verbindungsschritt übt der Stützkörper 6 auf die Bondzungen 5 eine Vorspannkraft aus. Anschließend wird eine Bondverbindung zwischen den Bondzungen 5 des Elektronikgehäuses 3 und einem weiteren Bondkontaktträger der mindestens einen weiteren Komponente erzeugt.

Alternativ kann der Stützkörper als Mehrzahl von über die Grundplatte 2 überstehenden Einzelsegmenten, also aus mehreren einzelnen Stützabschnitten, gebildet sein, die mit dem Elektronikgehäuse 3 verrastet bzw. verschnappt sind.

Patentansprüche

1. Elektronisches Gerät (1)
 - mit einer Grundplatte (2),
 - mit einem mit der Grundplatte (2) verbundenen Elektronikgehäuse (3) mit mindestens einem Bondkontaktträger (5),
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Bondkontaktträger (5) an der Grundplatte (2) über einen Stützkörper (6) derart abstützt, dass der Stützkörper (6) auf den Bondkontaktträger (5) eine Vorspannkraft ausübt.
2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Überstand des Stützkörpers (6) über die Grundplatte (2) höher ist als der Abstand des Bondkontaktträgers (5) zur Grundplatte (2).
3. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (6) ein von der Grundplatte (2) separates Bauteil darstellt, das mechanisch mit dem Elektronikgehäuse (3) verbunden ist.
4. Elektronisches Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützkörper (6) als überstehender Ring bzw. als Mehrzahl von überstehenden Einzelsegmenten ausgebildet ist.
- 25 5. Verfahren zum Bonden eines elektronischen Gerätes (1) mit folgenden Verfahrensschritten:
 - Bereitstellen einer Grundplatte (2),

- Verbinden eines Elektronikgehäuses (3) über einen Stützkörper (6) mit der Grundplatte (2) derart, dass der Stützkörper (6) auf den Bondkontaktträger (5) eine Vorspannkraft ausübt,
- Erzeugen einer Bondverbindung zwischen dem Bondkontaktträger (5) des Elektronikgehäuses (3) und einem weiteren Bondkontaktträger.

5

Zusammenfassung

Ein elektronisches Gerät (1) hat eine Grundplatte (2) und ein mit dieser verbundenes Elektronikgehäuse (3) mit einem Bondkontaktträger (5). Letzterer stützt sich an der Grundplatte (2) über einen Stützkörper (6) derart ab, dass der Stützkörper (6) auf den Bondkontaktträger (5) eine Vorspannkraft ausübt. Durch die ortsnahe Abstützung des Bondkontaktträgers (5) ist dieser beim Bondvorgang gut lagedefiniert. Es resultiert ein sicheres Bonden.

1/1

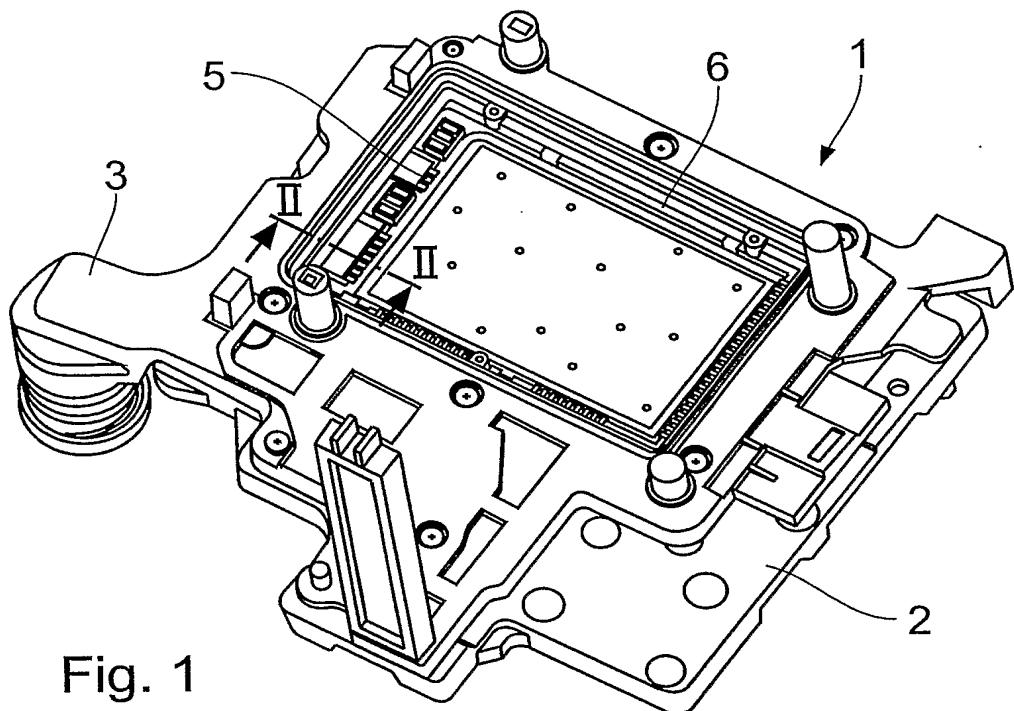


Fig. 1

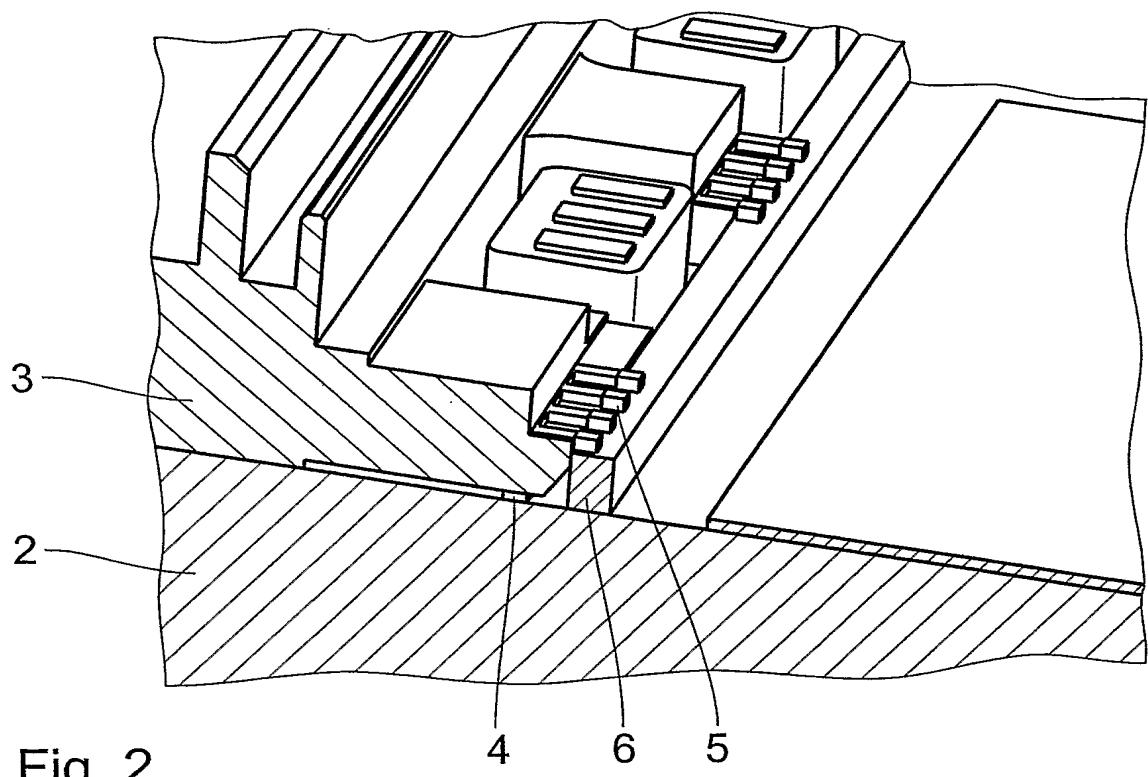


Fig. 2